

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Etat)

SOUTENUE DEVANT LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PAR

Le Vétérinaire JOUVEAUX

Né le 4 Octobre 1872 à Villers-en-Ouche (Orne)

Vétérinaire Lieutenant-Colonel

Directeur du Service Vétérinaire du 4^e Corps d'Armée

Chevalier de la Légion d'honneur

LE CLAVIER EQUIN

Dans la lutte contre les Affections parasitaires de l'Appareil digestif

CHEZ LE CHEVAL

JURY. { *Président* : M. BRUMPT, professeur à la Faculté de Médecine.
 { *Assesseurs* { M. HENRY { professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri-
 { M. ROBIN { naire d'Alfort.

LE MANS

ANCIENNE ASSOCIATION OUVRIÈRE DE L'IMPRIMERIE DROUIN

JOBIDON, Successeur, 5, rue du Port-Epic

1928

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Etat)

SCOUTENUE DEVANT LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PAR

Le Vétérinaire JOUVEAUX

Né le 4 Octobre 1872 à Villers-en-Ouche (Orne)

Vétérinaire Lieutenant-Colonel

Directeur du Service Vétérinaire du 4^e Corps d'Armée

Chevalier de la Légion d'honneur

LE CLAVIER EQUIN

Dans la lutte contre les Affections parasitaires de l'Appareil digestif

CHEZ LE CHEVAL

JURY. { *Président* : M. BRUMPT, professeur à la Faculté de Médecine.
 { *Assesseurs* { M. HENRY { professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri-
 { M. ROBIN { naire d'Alfort.

LE MANS

ANCIENNE ASSOCIATION OUVRIÈRE DE L'IMPRIMERIE DROUIN

JOBIDON, Successeur, 5, rue du Porc-Epic

1928

PERSONNEL ENSEIGNANT

De l'École Vétérinaire d'Alfort

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire
des Écoles Vétérinaires, P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLÉE

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; Zoologie	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers ; clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique	MOUSSU.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique ; autopsies	PETIT.
Zootecnie et économie rurale	DECHAMBRE.
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale	{ DECHAMBRE et HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale	VERGE.



AGRÉGÉS

MM. LESBOUYRIES - VERGE

CHEFS DE TRAVAUX

MM. DELMER.

LESBOUYRIES.

MM. MONVOISIN.

MOUSSU (R.).

M. VERGE.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

A Monsieur le Vétérinaire Général FRAY

Du Cadre de Réserve

Commandeur de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Général JACQUEMOT

Gouverneur militaire de Lyon

Commandant le XIV^e Corps d'Armée

Grand-Officier de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Général FRANCK

Commandant le IV^e Corps d'Armée

Commandeur de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Vétérinaire Général FONTAINE

Inspecteur du Service Vétérinaire

Officier de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Vétérinaire Colonel CARRÉ

Du Cadre de Réserve

Commandeur de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Vétérinaire Colonel JOBELOT

Du Cadre de Réserve

Officier de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Vétérinaire Lieutenant-Colonel DRAPPIER

Du Cadre de Réserve

Officier de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Vétérinaire Lieutenant-Colonel LEMIRE

Du Cadre de Réserve

Officier de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Vétérinaire Lieutenant-Colonel VIVIEN

Chef de la Section technique Vétérinaire de la Direction de la Cavalerie

Chevalier de la Légion d'Honneur

A mon Président de Thèse

Monsieur le Professeur BRUMPT

De la Faculté de Médecine de Paris

Officier de la Légion d'Honneur

A mes Juges :

Monsieur le Professeur HENRY

De l'Ecole Vétérinaire d'Alfort

Chevalier de la Légion d'Honneur

Monsieur le Professeur ROBIN

De l'Ecole Vétérinaire d'Alfort

A Monsieur le Docteur ROGER

Vétérinaire commandant du 31^e régiment d'artillerie

Chevalier de la Légion d'Honneur

A MA FEMME

A MÈS PARENTS

A MA FAMILLE

« Les effets sympathiques de la présence des vers sont évidemment des phénomènes réflexes dont la variété et la complexité échapperont à toute explication tant que les actions réflexes du système nerveux de la vie organique ne seront pas mieux connues.

DAVAINÉ. »

AVANT-PROPOS

Sous le nom de clavier equin, le docteur Roger, vétérinaire-commandant, a fait connaître une méthode de diagnostic basée sur la projection des viscères à la périphérie faisant en quelque sorte de l'extérieur le miroir de l'intérieur.

Le hasard ayant placé le docteur Roger dans notre service et dans la même garnison, nous nous sommes livré à un travail de contrôle des résultats signalés par l'auteur de la méthode en bornant nos recherches à la diagnose des affections parasitaires de l'appareil digestif chez le cheval.

Nos recherches nous ont bientôt convaincu de la valeur du clavier equin, qui permet de reconnaître dans un lot de chevaux, ceux qui sont indemnes de parasites et ceux qui sont infestés, parfois même d'affirmer la nature des parasites.

Ces résultats vraiment extraordinaires nous ont déterminé à publier nos recherches de contrôle, considérant comme un devoir de faire diffuser une méthode clinique de premier plan aussi ingénieuse que féconde, savante dans sa conception, mais d'une grande simplicité d'application. Il y aurait intérêt à ce que le docteur Roger fasse des démonstrations pratiques de la méthode qu'il a créée, car certains confrères peuvent être arrêtés par quelques particularités de la mise en jeu du clavier et c'est pourquoi nous nous permettons d'attirer l'attention du Corps enseignant et de la Direction de la Cavalerie sur l'intérêt que présenteraient les démonstrations, dans différents centres, de la méthode du docteur Roger qu'il a appliquée à la diagnose des coliques (dans un travail récompensé par l'Académie Vétérinaire et par l'Académie de médecine) au diagnostic des affections parasitaires de l'appareil digestif, à la consultation d'achat, etc...

INTRODUCTION

L'étude des maladies parasitaires de l'appareil digestif est une démonstration de la vanité des opinions qui ne sont pas fondées sur l'observation et l'expérimentation.

D'après Avicenne, les vers ont pour but de débarrasser l'intestin des matières putrides dont ils se forment et qu'ils continuent de détruire en s'en nourrissant.

Roederer, Vogler, Groeze, Abildgaard, au dire de Davaine, regardèrent les vers de l'intestin non seulement comme inoffensifs, mais même comme utiles, car ils se nourrissent de résidus des substances alimentaires, stimulent le tube digestif par leurs mouvements et favorisent l'exercice de ses fonctions.

A l'occasion d'un cas de parasitisme complexe chez le cheval, signalé en 1840, par Krause, de Belgrade, Dujardin se demande si les helminthes sont véritablement nuisibles aux animaux dans lesquels ils habitent. « Je suis pour la négative tant j'ai vu d'exemples d'animaux bien portants qui contenaient plus d'helminthes que d'autres individus de chétive apparence ».

Bracy-Clarke considérait les œstres ou « moraines » comme un gage de santé chez le cheval.

Nous ne citerons que pour mémoire l'opinion de Requin, qui défendait en 1852 — à une époque bien près de nous — la génération spontanée des entozoaires.

L'inocuité et la spontanéité ont été nettement controuvées et, grâce aux travaux de Davaine, de Railliet, de Neumann, de Rivolta, de Perroncito, de Numan, de Hall, d'Henry, de Ranson, de Brumpt, etc..., etc..., on ne met plus en doute les dangers créés par la faune de l'appareil digestif.

Nous sommes pénétré de la grande importance qu'il faut attri-

buer aux maladies parasitaires chez le cheval et nous nous proposons dans ce modeste travail d'examiner successivement :

- 1° Les parasites de l'appareil de la digestion ;
- 2° Les lésions et les troubles qu'ils déterminent ;
- 3° Les symptômes des affections parasitaires ;
- 4° Le diagnostic de ces affections ;
- 5° Enfin, le traitement des maladies déterminées par les entozoaires.

CHAPITRE PREMIER

Les parasites de l'appareil digestif chez le cheval.

Les espèces parasitaires qu'on peut rencontrer dans l'appareil digestif du cheval sont nombreuses et variées. Il est loisible, en effet, de rencontrer des larves d'œstre, des spirures, des ascarides, des anoplocéphales, des strongles, des cyclostomes, des oxyures, des infusoires, des amibes et des sporozoaires.

Nous examinerons rapidement les particularités intéressantes de chaque espèce de parasite.

a) *Larves d'œstre*. — L'œstre est un diptère, une espèce de mouche aux ailes roussâtres qui est fréquente dans notre pays, et qui vient pondre ses œufs sur les poils des chevaux où ils sont fixés par une matière gluante. Ces œufs ressemblent grosso-modo à des lentes de poux avec lesquelles ils sont fréquemment confondus. A la fin de l'incubation, il sort de cette œuf une petite larve hérissée d'épines qui irrite le tégument et invite le cheval à se lécher. Par une des merveilles de l'instinct, l'insecte ne pond guère que dans les régions que le cheval peut atteindre avec sa langue. Une fois ingéré, le parasite se fixe sur la muqueuse stomacale, enfonçant profondément la tête munie de crochets.

La partie du corps de la larve qui se trouve dans la lumière du compartiment gastrique est revêtue de chitine et par conséquent à l'abri des sucs digestifs.

Au bout de 10 mois prend fin le stage stomacal; pendant ce temps la larve a acquis un volume considérable qu'on peut comparer à celui d'une mûre. Sur l'injonction de l'espèce, quand l'heure a sonné, la larve se détache, traverse le tube digestif et tombe sur le sol où elle ne tarde pas à s'enfoncer pour faire un nouveau stage d'un mois environ, au terme duquel la larve se mue en insecte ailé actif et éphémère, dont le rôle est d'assurer la pérennité de l'espèce en venant pondre, après des noces

aériennes, les œufs qu'on peut apercevoir à la fin de l'été et à l'automne sur les poils des chevaux.

On distingue dans notre pays plusieurs sortes de gastrophiles :

1° *Le gastrophilus equi* dont le siège normal est le sac gauche de l'estomac. Daubenton et Vallinesri, cités par Railliet, en auraient trouvé l'un 600 et l'autre 700. « Il arrive souvent, dit Numan, que les larves tapissent la muqueuse stomacale au point d'en masquer presque entièrement la surface. »

2° *Le gastrophilus hémorroïdalis* se rencontre dans le cul-de-sac gauche, mais aussi fréquemment dans le cul-de-sac droit, de préférence au voisinage du pylore et jusque dans le duodenum. Avant de tomber sur le sol les larves se fixent pendant un mois environ dans le rectum.

3° *Gastrophilus nasalis*, qui habite le duodenum.

4° *Le gastrophilus inermis*, de Brauer, que le professeur Henry a signalé en France dans la vallée de la Meuse (Bulletin de Médecine Vétérinaire 1909, p. 319).

L'habitat de la larve est le rectum.

Les spirures. Proparte : Spiropteres, habronemas. On en distingue quatre espèces principales : 1° *Spiroptera megastoma* qui, à l'état parfait, provoque l'apparition de tumeurs stomacales grosses comme une noix, situées sous la muqueuse du cul-de-sac droit.

À l'état larvaire, le parasite cause une spirurose qui peut être cutanée, conjonctivale ou pulmonaire. La première est connue sous le nom de *plaies d'été*, les plaies se caractérisent par leur caractère granuleux, l'induration sur laquelle elles reposent, le prurit et leur disparition spontanée en automne ; ce dernier caractère a fait dire aux Italiens qu'elles ne guérissaient qu'avec de l'onguent d'automne. Les œufs des spirures éclosent dans l'intestin de l'hôte ; les embryons rejetés avec les excréments sont pris par les mouches qui vont les déposer sur les plaies. L'aire du *Sp. megastoma* est assez énigmatique. Roger a observé pendant deux années consécutives plus de cinquante plaies d'été, à Beaune, au 16^e chasseurs, et d'autre part des vétérinaires de la Sarthe, dont certains avaient déjà une longue pratique, lui ont déclaré n'en avoir jamais observé dans leur région.

Ces embryons peuvent être apportés par le même vecteur au niveau de la conjonctive où elles déterminent une conjonctivite granuleuse. Les larves déposées sur les naseaux s'insinuent dans l'appareil respiratoire et arrivent jusqu'au poumon où elles produisent des nodules peribronchiques.

2° *Sp. muscae*, vit à la surface de la muqueuse gastrique, où il détermine une irritation plus ou moins marquée.

3° *Sp. microstoma*, vit dans l'estomac des équidés et a une action pathogène comparable à celle du *Sp. muscae*.

Ascarides. — L'ascaride des équidés est l'*ascaris equorum*. (Groeze, 1872), considéré par Pallas et Rudolphi comme identique à l'*As. lombricoïde*, dont il a été spécifiquement distingué par Cloquet. La femelle peut atteindre 37 centimètres, c'est le géant des helminthes du cheval et on n'est pas peu surpris de lui voir élire domicile dans l'intestin grêle où on en a compté jusqu'à 1.600 (Colin) et 1.800 (Demarbaïs).

Leuckart estime à 1 centimètre cube la capacité des deux utérus et à dix millions la quantité d'œufs qu'ils peuvent contenir.

L'évolution des ascarides a été précisée récemment par Ramson et Cram (voir recueil d'Alfort 1922, p. 186). Après l'éclosion, les larves d'*ascaris* pénètrent dans les veinules et les vaisseaux lymphatiques après avoir perforé l'intestin grêle. Des lymphatiques, elles sont transportées dans les ganglions mésentériques, spécialement dans les ganglions de l'iléon, un à cinq jours après l'infection. Là, très vite, elles atteignent le double de leur longueur; quelques-unes meurent, mais la plus grande partie continuent leur migration. Trois voies se présentent à elles à leur sortie des ganglions mésentériques. Elles peuvent : 1° Pénétrer dans la cavité abdominale; 2° Pénétrer dans les capillaires sanguins du ganglion et de là gagner le foie par la veine porte; 3° Enfin, passer dans les vaisseaux lymphatiques et atteindre le cœur droit par la grande veine lymphatique.

Du cœur droit les larves gagnent le poumon où elles subissent un grand développement, ensuite elles passent dans l'intestin par la voie de la trachée, de l'œsophage et de l'estomac.

Cette évolution est fort intéressante à connaître pour apprécier l'action des anthelminthiques. Si on traite un cheval pour les

ascarides il est de toute évidence que ceux qui sont en circulation seront épargnés sans qu'il faille invoquer une défaillance thérapeutique, et il n'y aura rien d'étonnant de retrouver des œufs dans les crottins quelque temps après ou de faire sortir d'autres ascaris par un traitement approprié.

Cette évolution permet en outre de considérer certaines toux vermineuses comme résultant de l'irritation directe de l'arbre respiratoire.

Un mot encore. Davaine a signalé que les œufs d'ascarides peuvent se conserver pendant cinq ans dans un milieu humide. Roger nous a montré des œufs conservés dans du formol au 1/10^e qui, au bout de 8 mois, étaient parfaitement vivants ainsi qu'on pouvait en juger par les déplacements de l'embryon dans l'œuf.

Anoplocéphales. — Il en existe 3 espèces chez le cheval :

A. magna pouvant atteindre 30 cm. parasite de l'intestin grêle.

A. perfoliata de 3 à 4 cm. de long sur 1 de large, habite le grêle et parfois le colon.

A. mamillana. — Vit dans le grêle et ne diffère guère du précédent que par sa tête qui, au lieu d'avoir les dimensions d'un pois, est comme celle d'une épingle.

Strongles. — Il en existe 3 espèces principales :

1^o *Str. Vulgaris* dont l'évolution est la suivante : L'œuf donne un embryon rhabditiforme qui, dans le milieu extérieur, subit deux mues qui le font passer à l'état de première larve *trichostongyliforme* à queue effilée presque aussi longue que le corps, puis à l'état de *deuxième larve encapsulée* et à queue courte. Ces larves ingérées avec les aliments ou les boissons s'enfoncent dans la paroi intestinale, pénètrent dans les veinules, gagnent la veine porte, le foie, la veine cave, le cœur droit, l'artère pulmonaire, le poumon qu'elles traversent, les veines pulmonaires, le cœur gauche, l'aorte et le système artériel qui le disperse dans l'organisme entier. Mais elles ont une prédilection marquée pour le tronc droit de la grande mésentérique. Elles y restent 5 mois pendant lesquels elles effectuent encore 2 mues avant d'arriver à l'état parfait. Dès leur naissance les strongles empruntent le courant circulatoire et arrivent dans le cœcum ou le colon où ils séjournent pendant un mois dans l'épaisseur de la paroi intesti-

nale sous la muqueuse, où chaque ver forme un abcès gros comme un pois ou une noisette, puis le nématode perce la paroi du nodule et passe dans la cavité cœcale où il devient adulte.

Le *Str. Vulgaris* est un suceur de sang, en outre, il secrète des toxines et permet l'inoculation de la paroi intestinale du fait des morsures qu'il y pratique. —

Les larves provoquent des anévrysmes de l'artère grande mésentérique, de l'artère iliaque, de l'artère testiculaire, etc. Elles conditionnent, en outre, des pseudo-tuberculoses hépatiques et pulmonaires ; —

2° *Strongylus equinus*. — Détermine une strongylose intestinale et parfois une pancréatite avec kystes séro-sanguinolents ;

3° *Str. edentatus*. — Cœcum des équidés. Larves erratiques le plus souvent sous-péritonéales surtout dans le flanc droit. Ce parasite peut déterminer une péritonite mortelle.

Cylicostomes. — Ce genre comprend une trentaine d'espèces toutes parasites du gros intestin chez les équidés. Parmi les principales espèces nous citerons :

C. uniconatum, *C. tetracanthum*, *C. auriculatum*, *C. bicornatum*, *C. imparidentatum*, *C. labratum*, *C. minutum*.

L'infestation se fait par des embryons rhabditiformes qui s'enfoncent dans la muqueuse où ils se développent amenant autour d'eux la formation de kystes qui à un moment donné s'ouvrent dans la cavité intestinale. Les larves sont donc intra-muqueuses tandis que les adultes sont intra-cœcaux.

Selon Railliet, *C. tetracanthum* serait seul rouge, hématophage et sérieusement pathogène.

La cylicostomose cause dans les pâturages humides et en année pluvieuse des épizooties dont la mortalité atteint 60 %, surtout sur les poulains de parc. D'après Marotel, elle est de beaucoup la plus redoutable des entérites vermineuses équines.

Oxyures. — Dans le gros intestin des équidés se trouve parfois et même fréquemment l'*oxyurus curvula*. C'est plutôt un commensal qu'un parasite ; mais même à ce titre il est capable de déterminer certains troubles. Les femelles viennent pondre à la marge de l'anus une substance jaunâtre, crèmeuse et visqueuse qui se concrète et ressemble vaguement à du ciment. Le micros-

cope permet de se rendre compte que cette masse est formée par la réunion d'une multitude d'œufs. L'oxyure révèle donc sa présence par ses œufs qu'il est facile d'apercevoir en soulevant la queue.

Les auteurs s'accordent à reconnaître que l'évolution est directe, sans migration, mais avec métamorphoses.

L'oxyure est responsable de dépilations à la base de la queue consécutives à la satisfaction du prurit. Ces dépilations sont parfois arrondies, en tonsure (Roger). Il se produit parfois des plaies suintantes, des excoriations des fesses. Roger les rend responsables, dans certains cas, de la stérilité et de l'avortement, par suite de l'irritation rectale qu'ils entretiennent et qui, par la répercussion sur le plexus mésentérique postérieur, est susceptible de conditionner des spasmes aboutissant soit au rejet de la liqueur spermatique soit à l'expulsion du germe.

Infusoires, Amibes, Sporozoaires.

Nous nous bornerons à signaler qu'ils sont plus ou moins abondants étant donné que leur rôle pathogène est nié d'une façon générale. Roger nous a indiqué un moyen pour juger facilement de la quantité d'infusoires qui existent dans l'intestin. Quand on a préparé un crottin pour l'examen coprologique et qu'on a laissé reposer la dilution pendant 24 heures dans un verre conique, on aperçoit dans le fond du verre une couche plus ou moins importante de sable qui est formé de carapaces d'infusoires. On a sous les yeux le sable du canal intestinal qui, ainsi qu'on peut en juger, a la même origine que le sable de la mer. L'importance de la couche de sable est en raison directe de la quantité d'infusoires.

Nous avons insisté sur l'habitat et les migrations des différents parasites de l'appareil digestif du cheval car ces notions sont indispensables pour interpréter les réponses du clavier vermineux.

La réfectivité gastrique peut être due aux gastrophiles ou aux spirures. La réfectivité intestinale peut être due, s'il s'agit du grêle, aux ascarides et aux anoplocéphales. S'il s'agit du colon aux strongles, aux cylicostomes et aux oxyures. La prédilection

du *Str. Vulgaris* pour le cœcum et la première portion du colon nous expliquera la réflectivité du côté droit de l'abdomen dans la strongylose ; la localisation de l'oxyure dans la deuxième moitié de l'anse colique nous donnera la clef de la réflectivité du côté gauche de l'abdomen. L'hyperréflectivité bilatérale pourra faire incriminer les cyclicostomes ou la co-existence de la strongylose et de l'oxyurose. Ces associations sont fréquentes, il est des cas de parasitisme complexe qu'on a tendance à désigner sous le nom d'helminthose.

CHAPITRE II

Symptomatologie.

La symptomatologie du parasitisme gastro-intestinal est extrêmement variable quant au nombre et à la diversité des symptômes. Elle se borne tantôt presque uniquement aux renseignements fournis par le clavier. D'autres fois elle est suffisamment explicite. Parfois, enfin, elle est extrêmement éloquente.

C'est qu'il existe trois degrés dans les manifestations liées à la présence des entozoaires.

a) Dans le premier degré les chevaux ne paraissent pas souffrir de l'infestation, il en est qui sont dans une condition floride tel le cas rapporté par Krause, de Belgrade. Ce degré correspond à ce qu'on pourrait désigner sous le nom de Parasitisme. Il s'agit d'individus dont les milieux digestifs sont favorables à la pullulation des parasites mais qui disposent de moyens puissants leur permettant de contrebalancer les effets nocifs des parasites. Il n'en est pas moins vrai que ces *porteurs* de parasites ont une épée de Damoclès sur leur tube digestif, notamment quand il s'agit d'ascaris qui peuvent d'un moment à l'autre entraîner des accidents mortels d'occlusion, d'obstruction ou de perforation intestinale. En outre, cette jugulation des parasites est à la merci d'un fléchissement de la résistance organique. Soulignons encore le rôle néfaste de ces vecteurs de germe dans une agglomération, rôle qui apparaît clairement quand on songe qu'une femelle d'ascaris peut pondre un million d'œufs.

Dans le cas de parasitisme, le clavier est extrêmement précieux comme révélateur.

b) Le deuxième degré peut être désigné sous le nom de *maladie parasitaire*. Dans ce cas, l'organisme subit les atteintes des parasites et on assiste à une floraison de signes plus ou moins impor-

tants qui impriment au malade les stigmates de la maladie parasitaire.

c) Le troisième degré caractérise la *Cachexie parasitaire*. Dans ce cas, même ceux qui n'ont pas l'attention éveillée sur les affections parasitaires finissent par y penser, ne serait ce que par élimination.

Nous allons examiner les principales manifestations liées à la présence d'entozoaires dans les cavités digestives.

Anémie. — Elle est plus ou moins intense et peut se juger au niveau des muqueuses qui peuvent, dans certains cas, être nettement décolorées au point de ressembler à du kaolin. Elle peut être déduite de la diminution du volume du caillot rouge par rapport à celle du caillot blanc. Elle s'accompagne d'anisocytose, de poïkilocytose et d'éosinophilie.

Subictère. — Très net dans certains cas.

Ictère. — Dû à l'obstruction du canal cholédoque par des larves d'œstres ou par des ascaris. L'obstruction cholédocienne par ascaris est moins rare que l'obstruction par les œstres dont H. P. Bonnikson, de Feinsdale (Californie), a rapporté un cas dans le Recueil de Médecine Vétérinaire de l'Ecole d'Alfort, 1918, p. 324.

Distension cardiaque et pouls veineux d'insuffisance fonctionnelle.

Modification du rythme cardiaque : extra-systoles.

Oedèmes. — Ils sont plus ou moins étendus et plus ou moins précoces. Le plus précoce est celui qui siège au niveau de la paupière inférieure qui apparaît comme boursofflée avec des contours bien limités et dont on aperçoit bien le relief à jour frisant. Le cheval normal a la paupière inférieure plaquée sur le pourtour de l'orbite, tandis que dans le cas que nous envisageons elle est plus ou moins en relief.

Cet œdème se rencontre en dehors de l'infestation parasitaire chez la jument en état de gestation avancée lorsque le développement du fœtus fait apparaître une gêne circulatoire. Il ressemble à celui que provoque une intradermo-réaction à la malléine sur un cheval indemne de morve.

L'œdème peut occuper l'espace intermaxillaire ainsi que Haan l'a observé chez une jument qui rentrait de la prairie avec une

boule d'eau, comparable à celle du mouton affecté de cachexie aqueuse ou distomatose.

L'abdomen, le fourreau, les mamelles, les membres peuvent également être le siège d'œdèmes plus ou moins importants. Nous avons eu l'occasion d'observer récemment un œdème des mamelles chez une jument qui a du être abattue pour une affection cardiaque compliquée de cachexie vermineuse.

L'épistaxis peut s'observer chez les vermineux qu'on met aux allures vives.

La dilatation pupillaire fait partie du complexe symptomatique.

La tuméfaction de la voûte palatine ou *lampas* est un bon signe d'infestation vermineuse.

Le poil terne, le retard de la mue, l'horripilation, l'hypertrichose en aires, la peau collée aux côtes sont autant de manifestations liées à l'existence de parasites du tube digestif.

L'appétit capricieux — plus souvent l'anorexie que la boulimie — et les parorexies font partie du cortège symptomatique, ainsi que de fréquents borborygmes.

Les vermineux ont de l'*hypersialie* pendant le travail. Les sujets *larmoyants* sont suspects. Les coliques à répétition, le geste de porter la tête vers l'abdomen, les dépilations de la base de la queue (tonsure vermineuse de Roger) se voient dans les affections parasitaires.

Les alternatives de constipation et de diarrhée, la défécation précédée d'un petit jet de liquide brunâtre, les défenses au montoir ou au sanglage, les phobies, les bizarreries d'humeur, la méchanceté, doivent parfois être attribuées aux entozoaires.

Il en est de même de l'adynamie plus ou moins complète, de l'essoufflement et de la sudation faciles. Un bon symptôme est la *flaccidité musculaire* qui se traduit par une pseudo-fluctuation des masses de la croupe.

Il existe une toux vermineuse : Bringard a signalé un cas de pharyngite déterminé par l'implantation d'œstres dans le pharynx.

Des paralysies périphériques transitoires peuvent être liées à la migration aberrante des œstres. Darrou a signalé un cas de paralysie du sciatique poplité externe dû à la compression par une larve d'œstre.

Enfin, certaines crises d'épilepsie sont dues à la présence de parasites dans l'appareil digestif.

La *stérilité* ou l'*avortement* sont parfois le fait du parasitisme.

La *pathogénie* de ces différentes manifestations est facile à concevoir.

L'excitation viscérale se reflète à la périphérie par voie nerveuse, ce qui explique les phénomènes de myotonie, d'algie provoquée ou spontanée, ainsi que les troubles trophiques.

Les irradiations peuvent gagner le bulbe et les centres nerveux supérieurs conditionnant l'angoisse, l'anxiété, des phénomènes névrosiques, des phobies, des bizarreries de caractère, des crises d'épilepsie et des modifications du rythme cardiaque ainsi que des vertiges.

Certains chevaux se défendent au sanglage soit en se couchant, soit en se cabrant, soit en tirant au renard. La cause initiale est souvent due au parasitisme sur lequel se greffent des habitudes psychiques. Le cheval « Serpenteau », monture du Docteur Roger, a été acheté en connaissance de cause malgré les défenses impressionnantes qu'il mettait en jeu au moment du sanglage. Le clavier indiquait l'existence d'une épine gastrique. Le sulfure de carbone a chassé les œstres et le garrot est devenu d'une passivité très nette. Malgré cela, pendant quelque temps, le cheval a continué à manifester au moment du sanglage; les troubles psychiques ont survécu aux troubles gastriques, mais pendant un mois environ. Au bout de ce délai le cheval s'est laissé sangler sans présenter la moindre réaction. Un pareil résultat a été obtenu au 16^e Chasseurs sur un cheval de pur-sang, monture du capitaine de Faure. Une jument, qui s'accroupissait quand on montait dessus, a été guérie par l'expulsion de strongles.

Un cheval méchant est devenu subitement très doux du fait de l'expulsion d'ascarides (cheval du commandant de Sorras).

On trouvera plus loin l'observation du cheval Tricolor, appartenant au lieutenant Dartigues, dont le caractère s'est amélioré brusquement du fait de l'élimination de cylicostomes.

Si certains phénomènes nerveux peuvent s'expliquer par des irradiations nerveuses, il en est d'autres qui relèvent d'une origine toxique. M. Vaulleuard a communiqué, en 1901, à la Société Linnéenne de Caen, une étude fort intéressante sur le

mécanisme de l'action des vers. Il résulte de ses expériences une confirmation des théories de Raillet, à savoir que les désordres nerveux sont dus à des produits chimiques. M. Vaullegeard a isolé de l'extrait aqueux de cestodes et de nématodes une toxine et un alcaloïde pathogènes pour les animaux de laboratoire. Il estime que les parasites peuvent agir mécaniquement ou chimiquement et que l'action chimique l'emporte sur l'action mécanique. Pour cet auteur tous les troubles nerveux seraient d'origine toxique. La santé se conserve tant que l'élimination des toxines est égale à l'absorption, mais si l'absorption dépasse l'élimination, l'organisme se trouve saturé de toxines et les phénomènes nerveux apparaissent.

Etant donné que des chevaux porteurs de nombreux parasites et présentant tous les signes de la santé ont donné des réactions telles, par la mise en jeu du clavier, que leur infestation insoupçonnée a pu être révélée par cette méthode, il semble que ces faits soient en contradiction sur ce point seulement avec les idées de M. Vaullegeard, et que les phénomènes myotoniques, hyperesthésiques et trophiques relèvent plutôt d'une irritation nerveuse d'origine mécanique. Nous admettons fort bien, par ailleurs, la théorie toxique pour presque tous les autres phénomènes nerveux. Bondouy a extrait des sclérostomes une substance hémolytique. Weinberg a montré que les larves d'œstre secrètent des substances hémotoxiques. Il résulte de ces recherches (Recueil de Médecine Vétérinaire 1908, p. 800) que :

1° Les larves d'œstres, qui se fixent sur un point quelconque du tractus intestinal, se nourrissent du sang de leur hôte et que leurs suctions sont intermittentes ;

2° Les parasites secrètent des substances qui ont pour propriété d'empêcher la coagulation du sang, de redissoudre le caillot sanguin déjà formé et de dissoudre les globules rouges ;

3° Les substances sont élaborées par l'appareil digestif de la larve ; elles ne sont pas spécifiques et paraissent être thermos-tabiles.

Les larves d'œstre, lorsqu'elles sont très nombreuses, peuvent provoquer un certain degré d'anémie chez le cheval.

L'anémie et le subictère vraisemblablement hémaphéique s'expliquent à la lumière des données précédentes.

La flaccidité musculaire nous paraît être liée à l'intoxication. Comme le cœur est un muscle, il perd également sa tonicité et se laisse distendre au point que les valvules auriculoventriculaires deviennent insuffisantes ; il en résulte un pouls veineux plus ou moins perceptible au niveau du golfe des jugulaires.

L'anorexie doit être d'origine toxique. Il en est de même des parorexies, à moins que dans ce dernier cas il ne s'agisse d'une manifestation instinctive à tendance xénophobique.

Les œdèmes sont fonction de la dyscrasie au même titre que l'anémie, l'hydroémie et la cachexie.

L'hypersécrétion salivaire, qui se traduit par une bouche écumeuse est un phénomène sympathique décrit depuis longtemps par Claude Bernard. En effet, en 1858, l'illustre savant faisait devant la Société de Biologie une expérience démontrant qu'une irritation physique de l'estomac excite la sécrétion salivaire par l'intermédiaire du nerf grand sympathique. Tout cheval qui salive abondamment pendant le travail doit être tenu pour suspect d'infestation parasitaire.

Le larmoyement paraît également déterminé par une action réflexe à distance.

La toux peut reconnaître une action réflexe à distance, mais les données modernes sur la pseudo tuberculose vermineuse, déterminée par les spirures et l'évolution des ascaris en territoire pulmonaire, imposent à la toux un caractère révélateur d'une excitation directe du parenchyme respiratoire. Les zones tussipares pharyngées peuvent être excitées par les œstres ainsi que l'a montré Bringard.

Les altérations du rythme cardiaque peuvent tenir à une action toxique dans certains cas, et dans d'autres à des modifications de l'hydraulique sanguine.

L'épistaxis, que Galien disait être un bon symptôme de maladie du foie et qui fait bien souvent incriminer le cœur, peut être conditionné par les parasites, du fait de la distension cardiaque et de l'insuffisance fonctionnelle qui entraîne de la stase veineuse. Rien n'empêche d'admettre encore l'altération du foie par les toxines dans certains cas.

L'absence de lustre des phanères et les retards de la mue sont vraisemblablement fonction de troubles endocrininiens.

La stérilité peut être liée à la présence de parasites, soit par action toxique, soit du fait d'excitation réflexe. Le Docteur Roger a cité le cas d'une jument qui n'a retenu qu'après avoir été débarrassée de ses parasites.

M. Le Moan, directeur du Service Vétérinaire de la Sarthe, nous a communiqué les faits suivants :

Dans une commune du département de la Sarthe où l'avortement contagieux des juments avait sévi l'année précédente, deux propriétaires demandèrent à notre confrère si la viduité de leurs juments ne pouvait être attribuée aux nombreux vers qu'elles hébergeaient.

Dans ces deux exploitations, les juments ayant mis bas antérieurement plusieurs poulains bien conformés, saillies plusieurs fois en 1926 par un même étalon, restèrent vides. Or débarrassées de leurs vers et présentées au même étalon, leur fécondation fut réalisée dès la première saillie.

Dans la *Revue Générale de Médecine Vétérinaire* du 13 janvier 1928, notre confrère, le docteur Coton, de Hénin-Liétard, signale le cas d'une jument de 9 ans, poulinière ayant toujours donné de beaux produits, succombant en juin 1927 à une péritonite septique causée par un abcès de la courbure diaphragmatique du gros colon. Coton attribue la formation de cet abcès à l'accumulation des oxyures dans la région atteinte, et il ajoute : « fait digne de remarque, pour la première fois depuis trois ou quatre ans, la jument saillie en mars n'était point fécondée ».

L'avortement peut également reconnaître pour cause la présence de parasites.

Cambron, de Namur, a accusé les œstres avec beaucoup de chance de vérité. « Sur 7 chevaux, dont j'ai fait l'autopsie, j'ai compté 727 larves. Les 1, 2, 4, 5, 7 étaient des chevaux vieux et usés, les 3 et 6 étaient des juments qui ont avorté » (*Annales Vétérinaires* 1866, p. 454). Roger a signalé un cas de parasitisme complexe compliqué d'avortement. Les oxyures paraissent jouer un rôle mécanique par l'irritation qu'ils entretiennent dans le plexus pelvien.

Comme on peut en juger, la pathogénie des manifestations vermineuses est complexe. Les éléments symptomatiques sont

nombreux et n'ont pas tous la même importance, la même valeur et la même fréquence.

Dans le cas de *parasitisme*, le clavier equin a le pas sur tous les autres moyens d'investigation. Il incite à demander l'aide du laboratoire ou à faire le traitement pierre de touche.

Quand il y a une *maladie parasitaire*, le clavier tient encore le premier rang comme révélateur car il commande de rechercher certains symptômes et de faire l'examen coprologique.

Parmi les symptômes les plus fréquents nous citerons l'œdème de la paupière inférieure, l'anémie, la flaccidité musculaire, la salivation, la sudation, l'essoufflement, l'anorexie, le défaut de lustre des phanères, les retards de la mue, etc.

CHAPITRE III

Lésions.

Les parasites de l'appareil digestif déterminent des lésions plus ou moins importantes que nous allons envisager.

Lésions déterminées par les œstres.

MM. G. Petit et R. Germain ont communiqué à la Société centrale de Médecine Vétérinaire un travail intitulé « Etude histologique des ulcérations gastriques résultant de l'implantation des larves d'œstres ».

Au niveau de l'ulcération on remarque que l'épithélium est complètement détruit ainsi que la couche capillaire du derme ou chorion. Par contre, au voisinage de la perte de substance on constate une réaction inflammatoire intense portant sur la totalité de la muqueuse. En ce qui concerne le chorion, c'est à une hypertrophie capillaire que l'on a affaire et, en ce qui concerne l'épithélium, c'est comme l'a déjà signalé Weinberg à une véritable leucoplasie, c'est-à-dire que l'épaisseur de cet épithélium s'est notablement exagérée du fait de la multiplication excessive des cellules qui le constituent.

Les auteurs signalent en outre sous l'épithélium proliféré qui limite l'ulcération une formation adénomateuse d'origine manifestement inflammatoire.

Enfin ces auteurs signalent des bourgeons épithéliaux partant de la face profonde de l'épithélium comme s'il s'agissait d'un cancer naissant, bourgeons dans lesquels se trouvent des globes épidermiques. Rappelant que ces globes épidermiques ne sont pas spécifiques du cancer, mais peuvent se rencontrer dans toutes les irritations des épithéliums malpighiens, MM. Petit et Germain concluent en disant : « Nous pensons que les larves sont probablement capables, non seulement de déterminer par elles-mêmes les pertes progressives de substance résultant de

leur implantation sur la muqueuse, mais encore en secrétant à la manière des spiroptères un produit toxique qui diffuse dans leur voisinage, de provoquer l'intense réaction dermo-épithéliale que nous avons surtout pour but de décrire. Déjà J. Guyot avait prétendu que les larves d'estre déterminent une réaction inflammatoire aseptique semblable à celle qui se produirait autour d'un corps étranger banal ».

Lésions déterminées par les spirures.

Les tumeurs formées par les spirures, ont été étudiées par MM. Petit et Germain. D'après ces auteurs le liquide dans lequel baignent les spirures n'est pas du pus. Ils signalent des lésions de gastrite subaigüe ou chronique à la surface des tumeurs et des formations adénomateuses perivermineuses.

Pour MM. Petit et Germain les spirures secréteraient un produit nécrosant, caséifiant à la manière des toxines tuberculeuses et morveuses.

Les spirures qui ne forment pas de tumeur déterminent une gastrite plus ou moins intense. La muqueuse est tapissée d'une couche épaisse de mucus à travers laquelle on aperçoit les spirures.

Lésions déterminées par les Ascarides. — On note surtout une grande quantité de mucus à la surface de l'intestin grêle, un certain degré d'épaississement des parois intestinales et une plicature plus serrée de la muqueuse.

A signaler les perforations possibles.

Lésions déterminées par les Anoplocéphales.

Nous n'avons que très peu d'observations au sujet de ces parasites. Roger en a trouvé sur 3 poulains à l'Abattoir du Mans où ils ne paraissent pas très rares. Dans bien des cas leur nombre était peu élevé et d'autre part ces anoplocéphales cohabitaient avec les Ascarides.

Lésions déterminées par les Strongles.

Nous signalerons l'anévrysme vermineux de la grande mésentérique et l'artério-sclérose des vaisseaux abdominaux déterminés par le Str. Vulgare.

Les nodules de la muqueuse tantôt hémorragiques, tantôt purulents, quelquefois calcifiés. (Str. Vulgare).

Les nodules séro-hématiques pancréatiques (Str. equinus).

Les nodules sous-péritonéaux (Str. edenté).

Les taches ecchymotiques de la muqueuse (Scl. equinus).

Lésions déterminées par les oxyures. — Taches ecchymotiques.

Lésions déterminées par associations de ténias, ascaris, sclérostomes et œstres.

Dans la *Revue Générale de Médecine Vétérinaire* du 15 juin 1927, M. Denizot, Vétérinaire à Baugy (Cher) relate cinq observations recueillies en 1922, 1923 et 1925, sur des poulains de pré, succombant à une péritonite septique par perforation ou rupture gastro-intestinale consécutive à une infestation vermineuse.

L'autopsie des cinq animaux lui a permis de trouver des ténias, ascaris, sclérostomes et larves d'œstres en très grande quantité dans les divers lieux d'élection de ces parasites avec formations soit de nodules vermineux abcédés, soit d'anévrisme de la grande mésentérique et une perforation stomacale.

Ainsi qu'on peut en juger, les parasites de l'appareil digestif sont capables de porter atteinte à l'intégrité des compartiments dans lesquels ils se cantonnent.

Diagnostic

Beaucoup de praticiens ne pensent à la possibilité d'une affection parasitaire que par élimination et souvent beaucoup trop tard, alors que la cachexie est apparue rendant le malade incurable. Cependant, dépistée à temps, la maladie parasitaire cède très facilement et procure au praticien des satisfactions professionnelles intéressantes.

La fréquence des maladies parasitaires de l'appareil digestif du cheval est telle que tous les praticiens doivent avoir l'attention attirée sur elles. Certes, les connaissances de zoologie pure font partie du bagage des praticiens. L'Ecole s'assure que ses élèves sont documentés sur les caractères zoologiques, sur l'évolution, les migrations, etc., mais la clinique des maladies parasitaires en est encore à son aurore.

Dès 1839, Davaine indiquait le précieux moyen offert par le microscope dans la diagnose des affections parasitaires et le Vété-

rinaire Bunck, de Grabow, l'employait avec succès ainsi qu'il l'affirme dans le Recueil de Médecine Vétérinaire de 1866. Ce moyen diagnostique ne s'étant pas généralisé, notre confrère le docteur Neau a appelé à nouveau l'attention sur lui et a donné de judicieux conseils.

Cependant le microscope est incapable de nous révéler l'existence de larves d'œstres, de spirures ou d'anoplocéphales. Ainsi le microscope ne nous est d'aucun secours pour faire le diagnostic d'une gastrite parasitaire et pour décèler la présence des anoplocéphales dans l'intestin grêle.

Parfois le parasitisme se révèle du fait du rejet d'ascarides ou de cylicostomes dans les crottins, ou par l'existence d'œufs d'oxyures à la marge de l'anus, ou encore d'œstres sur la muqueuse rectale. En dehors de ces cas, il faut faire jouer le clavier équin.

Depuis plus de 40 ans, le Docteur Roger a attaché son nom à l'étude des manifestations capables de renseigner sur les viscéropathies. Sa première communication sur la myotonie du Mastoïdo-Huméral remonte à 1916 (Société centrale de Médecine Vétérinaire). Poursuivant ses recherches, cet auteur est arrivé à déterminer des zones de réflectivité périphériques pour chaque organe profond. Il est parti de cette idée que l'homme qui souffre du foie se plaint de l'épaule droite ; celui qui souffre de l'estomac éprouve une douleur en broche, etc. Par l'anatomie, la physiologie, la clinique, la pratique des autopsies et l'expérimentation, le Docteur Roger a délimité différents secteurs qui sont :

1° *Le secteur thoracique* correspondant au plexus thoracique. Ce secteur commence à la première côte et finit au niveau de la perpendiculaire qui passe par le sommet du garrot, c'est-à-dire entre la 5^e et la 6^e côte.

2° *Le secteur abdominal* compris entre la perpendiculaire précitée et une ligne tangente à la dernière côte. Ce secteur se subdivise en :

- Secteur solaire antérieur,
- Secteur solaire postérieur,
- Mésentérique antérieur,
- Réno-aortique.

3° *Le secteur pelvien* occupant la région du flanc en arrière de la tangente costale qui limite en arrière le secteur abdominal.

Ces différents secteurs ont été établis en se basant :

1^o Sur l'innervation fixe des viscères ;

2^o Sur les relations des nerfs intercostaux ou leurs homologues avec les ganglions sympathiques par l'intermédiaire des ramificantes.

3^o Sur la loi du report à la périphérie, d'après laquelle toute irritation nerveuse empruntant la voie d'un nerf périphérique est perçue comme si elle procédait de l'extrémité de ce nerf.

D'après ce qui précède, on conçoit que l'estomac, par exemple, qui est innervé par les 6^e, 7^e, 8^e et 9^e ganglions sympathiques, reliés aux nerfs intercostaux correspondants, communique son irritation au plastron costal dans la région comprise entre la 6^e et la 10^e côte. Effectivement, dans le cas de gastrite, on trouve une myotonie et une sensibilité plus grandes dans la région indiquée ci-dessus que dans les régions voisines.

Nous n'avons examiné jusqu'ici que les irradiations empruntant la voie du sympathique. Mais nous avons maintenant à considérer celles qui suivent la voie vagale.

La branche interne du spinal met ses fibres en coalescence avec celles du vague, tandis que sa branche externe va innerver le le mastoïdo-huméral et le trapèze. Il existe des anastomoses entre le vague et le spinal si intriqués à leur origine que Muller les décrit comme un seul et même nerf sous le nom de vago-spinal. On conçoit, dès lors, que l'irritation stomacale passe du vague, nerf sensitif, dans le spinal, nerf moteur et que dans un trouble stomacal on constate que le mastoïdo-huméral présente une myotonie plus accusée que celle qu'on observe à l'état normal. De plus, l'irritation du vague, passant dans le plexus cervical, les muscles de l'épaule et du membre présentent également une hypertonie.

Les phénomènes d'irradiation vagale sont encore :

a) D'ordre *sensitif* du fait de l'anastomose du vague avec le ganglion cervical inférieur et l'irradiation dans la moelle cervicale par la voie du nerf vertébral.

b) D'ordre trophique du fait de l'irradiation médullaire par le faisceau de Kolliker (faisceau collatéral réflexe).

La preuve de l'origine vagale des réflexes, réside dans ce fait qu'ils sont supprimés par l'atropine, qui pratique une section

physiologique des différentes fibres de la 10^e paire et qu'ils sont exagérés par la pilocarpine, excitant du vague, ou par de faibles doses d'adrénaline qui s'épuisent sur le vague.

L'atropine à fortes doses inhibe le sympathique, aussi voit-on les irradiations périphériques d'origine sympathique disparaître après celles du vague sous l'influence d'une dose convenable d'atropine (1 cgr. pour un cheval de taille moyenne) et s'exagérer par l'adrénaline, excitant du sympathique.

Ainsi, les coordonnées vagales et sympathiques permettent de diagnostiquer le secteur incriminable. Pour arriver au diagnostic d'organe, il faut utiliser la notion de la dominante, des accords et des harmoniques.

Par *dominante*, le Docteur Roger désigne dans chaque coordonnée, la réaction la plus forte obtenue par l'exploration de deux zones symétriques. Si, par exemple, le mastoïdo-huméral droit réagit plus que le gauche, la dominante vagale est à droite. Si dans le plexus solaire supérieur, le côté gauche réagit plus que le droit, la dominante sympathique est à gauche.

Chacune des différentes régions correspondant au trouble d'un viscère constitue une *note*. Il faut bien se dire que la note n'a aucune importance et que seul le groupement en *accord* a une valeur.

En partant, de ce fait que le vague droit a plus d'action sur le cœur que le vague gauche, il ne faudrait pas conclure dans le cas d'une Dominante vagale droite, qu'on est en présence d'un trouble cardiaque ; pas plus qu'il ne faudrait conclure à une affection gastrique en se basant uniquement sur la Dominante vagale gauche.

L'organe troublé se révèle par un ensemble de notes ou accord auquel viennent s'ajouter les harmoniques de timbre, c'est-à-dire quelques symptômes qui trahissent l'organe comme les harmoniques de timbre indiquent la nature d'un instrument. Comme exemple d'harmoniques de timbre, nous citerons :

1^o *Pour le cœur* : L'existence d'un pouls veineux organique ou fonctionnel, les troubles du rythme cardiaque, la dilatation des naseaux après un exercice insignifiant traduisant la dyspnée d'effort ou la détresse du cœur.

2^o *Pour l'estomac* : baillements, nausées, hypersialie ou asialie

prandiale jugées par le signe de la musette ou de l'auge, éructations, cicatrices des boulets par suite de blessures au cours de la narcose post-prandiale, etc...

Nous n'aurons garde d'oublier de dire un mot du *clavier pileux*. Dans les affections chroniques, les zones de réflectivité présentent des troubles des phanères qui peuvent corroborer l'existence d'une viscéropathie déjà révélée par la myotonie, l'hyperesthésie et les troubles trophiques. Nous voulons parler du retard de la mue dans certaines régions et de l'hypertrichose. Il existe en outre, un clavier *sudoral*, un clavier thermique et un clavier *pharmacodynamique* dont l'utilité dans les cas que nous envisageons est secondaire et nous nous bornerons à le signaler.

Nous dirons en thèse générale que chaque fois que dans une affection chronique on trouvera associés une réflectivité incriminant un organe et quelques éléments du syndrome parasitaire, il y aura bien des chances qu'on se trouve en présence de troubles déterminés par les entozoaires.

Nous allons examiner successivement le diagnostic :

Des oestres et des spirures,
Des ascaris et des anoplocéphales,
Des strongles et cylicostomes,
Des oxyures.

Troubles occasionnés par la présence de larves d'oestres dans le cul-de-sac gauche de l'estomac.

Coordonnée sympathique dominante dans le solaire antérieur gauche.

Coordonnée vagale dominante à gauche.

Clavier pileux contingent selon qu'il s'agit de troubles récents ou existant depuis plusieurs mois.

Syndrôme parasitaire plus ou moins explicite.

Commémoratifs : Si le cheval a été à la prairie en été ou s'il a travaillé dans les champs, s'il a séjourné dans un camp à la saison estivale, il s'agit d'un renseignement fort important.

Nanti des indications qui précèdent, le vétérinaire posera le diagnostic de gastrite vraisemblablement d'origine parasitaire du fait de l'implantation d'oestres sur la muqueuse gastrique. Dans ce cas le diagnostic n'a rien de certain. N'empêche que le

syndrôme précédent attire l'attention sur la possibilité du rôle des oestres, alors qu'avant le clavier il n'existait aucun signe ayant une valeur révélatrice. D'autre part, l'absence de réflectivité dans les zones indiquées, permet de conclure, d'après Roger, qu'il n'existe pas d'oestres dans l'estomac. Dans ce cas, la réaction négative est plus éloquente que la réaction positive, bien que celle-ci ne soit pas dépourvue d'intérêt.

Oestres du cul-de-sac droit de l'estomac.

Mêmes signes que pour la diagnose précédente avec cette différence que la dominante vagale est à droite.

Ici le diagnostic peut être corroboré par l'exploration rectale qui permet de déceler l'existence de larves fixées sur la muqueuse.

Spirures. — Mêmes syndrômes que pour les oestres. L'absence de réflectivité permet d'éliminer l'hypothèse de leur intervention.

Ascaris. — On sait que ces parasites vivent dans le grêle et remontent parfois dans l'estomac. On peut donc trouver soit une réflectivité correspondant à celle de l'intestin grêle ou une réflectivité gastro-grêle.

La réflectivité du grêle est celle du solaire postérieur, dominante sympathique à gauche, dominante vagale également à gauche.

L'absence de réflectivité a la valeur d'un non-lieu vis-à-vis des ascaris. Dans le cas de réflectivité positive, on peut confirmer le diagnostic par l'examen microscopique des fèces.

Strongles, cyclicostomes. — Ces parasites conditionnent une réflectivité dans le solaire postérieur et le mésentérique antérieur avec dominante à droite.

Le côté droit de l'abdomen à sa partie postérieure est beaucoup plus sensible que le gauche (il s'agit ici d'une sensibilité directe à l'exploration des anses intestinales et du péritoine du côté droit, qui sont particulièrement habités par les strongles et les cyclicostomes).

Oxyures. — Réflectivité mésentérique antérieure et mésentérique postérieure avec dominante à gauche.

Rechercher les œufs au pourtour de l'anus. N. B. Quand il y a coexistence de strongles ou d'oxyures, les réactions sont bilatérales.

En somme, à l'état normal, il existe une sensibilité égale du côté droit et du côté gauche du ventre. Dans la strongylose, le côté droit est responsable de la dyssymétrie réflexe. Dans l'oxyurose, c'est le côté gauche. Quand il y a à la fois oxyurose et strongylose, la dyssymétrie peut faire défaut, mais les réactions sont plus intenses qu'à l'état normal.

Ainsi qu'on vient de le voir, le clavier est capable de fournir des indications de premier plan, permettant soit d'infirmier l'hypothèse d'une affection parasitaire, soit de lui donner corps. Dans les cas où le clavier conduit à la certitude, la conduite à tenir est claire. Dans le cas où il ne donne qu'une probabilité, nous conseillons de recourir au traitement « pierre de touche » qui consiste à administrer un breuvage anthelminthique « omnibus », capable de débarrasser l'organisme aussi bien des oestres et des spirures que des ascaris, des strongles, des cyclostomes et des oxyures. Deux ou trois jours après le traitement, après l'exode des parasites, on assiste à la *disparition des zones de réflectivité anormales*, tandis que cette réflectivité persiste s'il s'agit d'une affection dans le déterminisme de laquelle n'entrent pas les entozoaires. En clientèle, où il est parfois si difficile d'obtenir des renseignements, la *disparition des réflexes* permettra au praticien de savoir qu'il a fait œuvre utile et que le traitement qu'il a indiqué était rationnel.

Examen coprologique.

Nous employons le procédé suivant qui nous donne toute satisfaction et qui nous a été conseillé par Roger. Diluer du crottin dans du formol à 1/10^e. Filtrer sur étamine. Laisser déposer pendant 3 heures au moins ou centrifuger. Décanter et examiner le dépôt entre lame et lamelle en ajoutant une goutte de lugol double. Ce réactif est panoptique. Les fibres végétales prennent une teinte jaune serin. Les infusoires sont rubigineux. Les sporozoaires se colorent en brun acajou. Les grains d'amidon apparaissent en bleu. Les œufs des helminthes sont très faciles à reconnaître dans ces conditions. Nous signalons le procédé suivant qui permet de lever tous les doutes. En faisant arriver par capillarité une goutte de fuchsine ammoniacale, on assiste à la décoloration des éléments arrondis qu'on pourrait confondre avec des parasites et à leur coloration en rouge.

OBSERVATIONS

Cylicostomose. — Heureuse modification du caractère après l'expulsion des parasites.

Tricolor, cheval du Lieutenant Dartigues. Très beau modèle sur lequel on note depuis quelque temps de l'anorexie, une baisse d'état et une modification défavorable du caractère. De très doux qu'il était, le cheval est devenu « irascible » ainsi que le déclare son propriétaire. Monté, il donne l'impression de souffrir et se contracte parfois sans rime ni raison. Au cours du pansage il fait des grimaces traduisant son énervement et supporte difficilement le contact de l'étrille.

La mise en jeu du clavier permet de déceler une hyperesthésie des flancs et fait incriminer les strongylidés et les oxyures.

L'examen coprologique montre l'existence de nombreuses variétés de strongylidés.

Après un jeûne de 24 heures pendant lesquelles le cheval attaché au râtelier ne prend que de l'eau, on lui administre, à la seringue, un breuvage composé de :

Sulfure de carbone.....	20 gr.
Essence de térébenthine.....	80 gr.
Huile de Ricin.....	100 gr.
Huile d'arachides.....	200 gr.

Le surlendemain le cheval rejette avec les excréments un grand nombre de cylicostomes, quelques jours après les flancs ont perdu leur irritabilité, leur réponse est au diapason de la flexion lombaire. L'appétit se réveille, le cheval reprend rapidement de la condition et chose appréciable le caractère se modifie d'une façon très heureuse. Le cheval est sorti de l'infirmerie métamorphosé physiquement et moralement.

Ascaridiose.

La jument *Rosette*, rentrant du quartier après un déplacement d'une quinzaine de jours dans un camp, est signalée comme ayant baissé notablement d'état. Le poil est terne, il existe un certain degré d'anémie et on ne peut remarquer de l'œdème de la paupière inférieure.

Le clavier donne les renseignements suivants : Rein raide. Pas de réflexe solaire antérieur. Réflexe solaire postérieur positif avec dominante à gauche. Pas de réflexes mésentériques. Tablant sur la réflectivité nous accusons les ascaris.

L'examen coprologique confirmant le diagnostic, le sujet est pris à l'infirmerie et soumis au traitement suivant : Pendant 3 jours consécutifs faisant suite à une diète hydrique de 24 heures, nous prescrivons 5 grammes d'émétique matin et soir dans un barbotage très clair.

Le 4^e jour on interrompt le traitement. Comme il n'y a pas eu expulsion de parasites on reprend la médication le 5^e jour et on donne 10 grammes d'émétique matin et soir. Le 6^e jour on trouve deux ascaris, aplatis, brunâtres, vidés, réduits en quelque sorte à leur membrane d'enveloppe.

Le réflexe solaire postérieur a disparu. Le rein est devenu beaucoup plus souple. La jument a repris de l'état très rapidement.

Gastrophilose.

Un poulain de 6 mois, malingre, hirsute et anémique, est conduit à l'abattoir hippophagique pour être sacrifié. Nous l'examinons au point de vue des réflexes. Nous notons l'existence d'un réflexe myotonique avec dominante à gauche et d'un réflexe solaire antérieur avec dominante également à gauche.

Le solaire postérieur et les mésentériques sont négatifs. Le rein est raide.

Nous faisons le diagnostic de gastrite vraisemblablement d'origine parasitaire. Nous aurions fait le traitement « pierre de touche » si nous n'avions pas été en présence d'un condamné à mort.

L'autopsie a confirmé les renseignements fournis par la réflectivité. L'estomac de ce poulain renfermait une quantité considérable de larves de gastrophiles. Le grêle ne renfermait pas de parasites ainsi que le colon et le cœcum.

Helminthose due à des ascaris et à des gastrophiles.

Poulain de 6 mois, véritable déchet de l'industrie chevaline, sacrifié à l'abattoir du Mans. Nous le voyons avant l'abatage. Le tableau de la réflectivité est le suivant : Rein raide. Réflexe myotonique avec dominante à gauche. Réflexe solaire antérieur avec dominante également à gauche. Réflexe solaire postérieur avec dominante à gauche. Nous faisons le dia-

gnostic probable de gastrophilose et d'ascaridiose. A l'ouverture de l'estomac, on note l'existence d'une grande quantité de larvès d'œstres. On trouve plus de cent ascaris dans le grêle.

Helminthose due à des gastrophiles et des ascaris.

M. Trudelle, vétérinaire au Mans, nous a rapporté une quinzaine d'observations positives recueillies par l'application du clavier sur des vermineux sortant du pré, appartenant à des éleveurs et propriétaires de la Sarthe. Au nombre de ces observations nous citerons les suivantes :

Vermineux gras.

Capricieuse, demi-sang, 3 ans, trotteur chez M. G. Cette jument est en état d'embonpoint très élevé, elle n'a jamais présenté de symptômes de coliques ou d'affection intestinale quelconque, mais est essouffée après un travail de 1.000 mètres. Le diagnostic : gastrophilose n'a été posé qu'au moyen des réflexes qui étaient très sensibles.

Le traitement « omnibus » a permis de recueillir plus d'un litre d'œstres. Les réflexes ont disparu, la jument a suivi l'entraînement avec facilité et vient de gagner cinquante mille francs de prix. Il n'est pas irrationnel de penser que certains craks s'étant arrêtés après un début de carrière brillante, se sont trouvés sous l'influence d'une affection vermineuse.

Chez les autres chevaux traités *pour œstres*, le résultat a été identique.

Vermineux maigres.

X. pur-sang de 13 ans, chez M. P., propriétaire. Jument très maigre ayant été traitée à l'acide arsénieux pendant trois semaines sans résultat. Réflexes positifs bien nets, traitement « omnibus ». Evacuation de nombreux ascaris et d'une petite quantité d'œstres.

L'amélioration a été très rapide et s'est maintenue depuis un an.

Cheval 5 ans, à Parigné-l'Evêque ; maigre, poil piqué, pas d'appétit, coliques légères et fréquentes. Réflexes positifs avec dominante à gauche. Traitement au sulfure de carbone par une préparation du commerce.

Des coliques sourdes sont apparues avec décubitus en sphinx accompa-

gnées de constipation pendant deux jours, malgré l'absorption de 300 gr. de sulfate de soude.

Le troisième, jour l'administration d'un demi-litre d'huile produit une purgation sévère avec évacuation d'une grande quantité d'œstres qui avaient dû former un bouchon et causer l'obstruction intestinale.

Les réflexes ont disparu, l'embonpoint s'est amélioré rapidement, le poil devenu brillant et l'appétit constant.

Jument, 5 ans, à Neuville ; même état et mêmes réflexes. La jument ayant eû le même traitement, a présenté également des coliques sourdes ; mais s'est débarrassée rapidement après purgation en évacuant de grandes quantités d'œstres.

Au sortir du pré, ces deux animaux étaient couverts de milliers de lentes d'œstres.

Helminthose complexe : Ascaris, anoplocéphales et œstres.

Poulain de 6 mois sacrifié pour arthrite fémorotibiale. Le sujet est en assez bon état mais il est de petite taille.

La réfectivité incrimine l'estomac et le grêle. - Nous pensons à ascaris et œstres. — L'autopsie permet de trouver plusieurs grappes d'œstres dans l'estomac et plus d'une centaine d'ascaris de dimensions différentes dans le grêle. Au milieu des ascaris il y avait un anoplocéphale magna de 15 centimètres de long.

Helminthose complexe : Oestres, ascaris, anoplocéphales, strongles, oxyures.

Poulain de 6 mois, arrêté manifestement dans son développement et sacrifié comme non valeur pour l'élevage. Anémie, œdème des paupières, retard de la mue, horripilation, etc. Le rein est raide, tandis que tous les plexus réagissent nettement. Nous diagnostiquons helminthose, gastro-grêle et cœco-colique et pensons trouver à l'autopsie les différents éléments microscopiques de la faune digestive. Notre manière de voir était exacte ainsi que nous avons pu nous en rendre compte à l'autopsie.

Helminthose complexe : Ascaris et œstres.

Poulain de 18 mois, hirsute, efflanqué, anémique, manquant de condition, sacrifié pour défaut de conformation (très mauvais aplombs).

Nous basant sur le tableau de la réfectivité qui accuse le solaire antérieur et le solaire postérieur, nous diagnostiquons gastro-entérite parasitaire par œstres et ascaris. L'autopsie confirme notre diagnostic.

Helminthose complexe : Ascaris et œstres. Ulcère de l'estomac.

Cheval de cinq ans en assez bon état. Rein raide. Réfectivité incriminant le solaire antérieur et le solaire postérieur avec dominantes vagale et sympathique à gauche. Nous incriminons l'estomac et l'intestin grêle et pensons aux ascaris et aux œstres.

L'autopsie a montré l'existence d'un ulcère de l'estomac, d'œstres dans l'estomac et d'une cinquantaine d'ascaris dans l'intestin grêle.

Strongylose. — Le cheval Tuteur, monture du colonel Posse, nous est présenté par le commandant Guillet avec les renseignements suivants : « Ce cheval doit avoir quelque chose car je suis à ses petits soins, je surveille son alimentation, je lui donne de l'eau à discrétion et je ne lui demande qu'un tout petit travail, et malgré cela il n'est pas en état. Ce qui est surtout pénible c'est qu'il n'a aucune énergie, qu'il faut le porter, que le travail est insipide et fatigant. »

Le clavier équin nous a montré :

1° Que le rein était raide tandis que le milieu, à peu près de la ligne dorso-lombaire, était très actif ;

2° L'existence d'une dissymétrie réflexe des flancs à dominante dextre ;

3° Une réflectivité solaire postérieure.

Nous avons noté l'existence d'un bourrelet palpébral si éloquent, avec une réflectivité comme celle que nous venons d'indiquer et les commémoratifs qui ont été donnés.

Nous concluons fermement à l'existence d'une helminthiase. L'examen coprologique confirme qu'il s'agit d'une infestation par plusieurs variétés de strongles. Le traitement omnibus est administré dans du son frisé.

Trois jours après, le tableau de la réflectivité était complètement modifié, le rein était beaucoup plus actif, la sensibilité dorsale s'était évanouie ainsi que la dyssymétrie réflexe et la réflectivité solaire postérieure.

Le traitement a été complété par des injections de cacodylate de soude et par l'acide arsénieux.

Un mois après, le commandant Guillet nous déclarait que son cheval, qui avait repris beaucoup d'état, était métamorphosé, il était plus vivant, se livrait quand il était monté, s'intéressait à ce qui se passait autour de lui au lieu d'être indifférent comme il était auparavant, et enfin que les promenades étaient devenues agréables et constituaient un plaisir au lieu d'une fatigue, car il n'était plus obligé de porter son cheval dans ses jambes et avec ses bras.

Helminthose complexe : OEstres, Ascaris, Strongles.

Un cheval du 31^e régiment d'artillerie, bas d'état, ayant de l'œdème de la paupière inférieure, de la flaccidité musculaire et le rein raide, offre un tableau de réflectivité accusant les différents plexus. L'examen coprologique permet de reconnaître des œufs d'ascaris et des œufs de strongles. Le breuvage anthelmintique : sulfure de carbone, essence de térébenthine et huile, aboutit à l'expulsion d'œstres, d'ascaris et de strongles. Rapidement le rein s'assoupit et on voit disparaître la réflectivité pathologique.

Helminthose complexe : OEstres et Strongles.

Jument en mauvais état présentant des troubles cardiaques indiqués par le clavier, de l'œdème des paupières, des troubles de la mue, un rein rigide avec des réflexes incriminant le colon et l'estomac. Le traitement anthelminthique omnibus aboutit à l'expulsion d'œstres et de sclérostomes que faisait prévoir le clavier.

Helminthose complexe : Ascaris, Strongles.

Quatre observations du vétérinaire major de 4^e classe Roux, du 1^{er} Chasseurs.

I, II et III, Armande, Matador et Otario, traitées antérieurement par l'acide arsénieux et par une petite quantité de sulfure de carbone.

Ces trois juments, restées maigres, sont examinées à nouveau en décembre 1927. Réflexes positifs très nets. Traitement par le mélange sulfure de carbone et essence de térébenthine, en deux repas, dans du son frisé.

Evacuation d'ascaris et d'œufs de strongles suivie de la disparition des réflexes.

IV, Ulrich, sans vigueur, maigre, n'a jamais été traitée pour holminthiase intestinale.

Réflexes positifs très nets.

Traitement omnibus.

Evacuation d'oxyures, d'ascaris et de sclérostomes suivie de la disparition de réflexes.

Absence de réflexes et de parasites .

Un cheval de 18 mois, présentant un vessigon rotulien aux deux membres, est sacrifié, son avenir étant compromis. Le rein est souple, les réflexes n'ont rien de pathologique, nous concluons à l'absence de parasites du tube digestif ou tout au moins à un parasitisme insignifiant. Notre diagnostic est mis en doute car c'est un fait très rare de trouver à l'abattoir des chevaux qui ne soient pas infestés de parasites. Encore une fois le clavier nous avait bien renseigné.

Examen de deux juments antérieurement traitées pour Ascaridiose.

Les juments Ukraine et Salvine, traitées à plusieurs reprises pour des ascarides, sont examinées 6 mois environ après le dernier traitement.

I. Chez Ukraine on note de la maigreur, un bourrelet palpébral et une réflectivité faisant penser à l'existence d'ascaris de l'intestin grêle. On note

encore l'existence des réflexes mésentériques postérieurs pathologiques faisant suspecter l'existence de strongles et d'oxyures. Le rein est très raide.

Le traitement « omnibus » aboutit à l'expulsion de quelques ascarides dont l'examen coprologique avait confirmé la présence, d'oxyures mastigodes et curvula. On note le retour de la souplesse lombaire et la disparition des réflexes incriminant le grêle et le colon.

II. La jument Salvine, traitée il y a plus de 6 mois pour ascarides, est revue et examinée à l'aide du clavier. La jument est en assez bon état, le rein est souple. Il n'existe pas de réflexes pathologiques, le microscope ne décèle pas d'œufs d'ascaris dans les crottins.

Le traitement omnibus reste sans effet. Le clavier avait raison de dire qu'il n'y avait plus lieu d'incriminer les Ascaris.

A noter, au point de vue de l'influence des entozoaires sur le caractère, que depuis l'exode des Ascaris le caractère de la jument Salvine s'est considérablement amendé ; de chatouilleuse et susceptible la jument est redevenue à peu près normale.

Troubles organiques indépendants des entozoaires.

Nous pourrions citer un certain nombre de cas où le traitement anthelminthique, institué contrairement aux indications fournies par l'examen coprologique, n'a nullement modifié les réflexes. Il s'agit de lésions organiques.

Il résulte des observations qui précèdent :

1° Que l'absence des réflexes permet d'écarter l'hypothèse d'une infestation parasitaire ;

2° Que la réflectivité gastrique doit faire penser aux gastro, philes et aux spirures.

Le réflexe solaire postérieur : ascaris, anoplocéphales, quand il n'y a pas de réflectivité des flancs. Quand cette dernière existe bilatéralement, il y a lieu de soupçonner soit les cylicostomes-

soit les oxyures et les strongles, ou encore l'association : ascaris, strongles et oxyures.

Quand la réflectivité abdominale est unilatérale, si elle est du côté gauche : oxyures ; du côté droit : strongles.

Traitement.

Les chapitres précédents montrent bien la gravité des infestations parasitaires. Si nous récapitulons les accidents liés au parasitisme, nous accumulons une série de griefs à imputer aux entozoaires. Non seulement les sujets sont amoindris, amaigris, émaciés parfois, mais encore sont-ils sous le coup d'une menace mortelle dans bien des cas. Il faut retenir, en outre, les menaces de stérilité et d'avortement, si préjudiciables à l'élevage. Quand on songe que certaines saillies, qui se payent plusieurs milliers de francs, peuvent être annihilées par les parasites, on conçoit l'utilité des mesures contre la faune nocive de l'appareil digestif. Un poulain peut succomber à la cyclostomose ou à l'ascaridiose ; dans certains cas, il a la vie sauve, mais son développement est anormal, sa croissance est gênée, son squelette et son aplomb en font un véritable déchet de l'industrie chevaline. Mais il y a plus. Le rendement dynamique est moindre chez les infestés que chez les chevaux sains. La sudation abondante qu'ils présentent est une cause de refroidissement. L'essoufflement a un grave inconvénient chez les chevaux de course, où l'on voit l'effort de tendon se produire au moment de la fatigue respiratoire. Les porteurs d'oxyures sont sujets à des insomnies qui sont peut-être la cause de bien des coups de pieds, de ruades ou d'embarrures. Aussi bien que la sialophagie prandiale et que la stéréotypie de léchage, l'hypersialie qui se manifeste pendant le travail peut conditionner le météorisme. Enfin, les microtraumas intestinaux sont favorables à l'infection intestinale, surtout chez les gourmeux qui déglutissent du pus.

Nous examinerons successivement le traitement prophylactique, le traitement curatif et le traitement adjuvant.

A. *Traitement prophylactique.*

La contamination se fait à la prairie, à l'écurie ou à l'abreuvoir. Voilà les principales sources à côté desquelles il en existe de secondaires.

a) *Contamination à la prairie.* — Comment pourrait-il en être autrement. Il est des établissements d'élevage où pendant plusieurs générations les chevaux sont placés dans des parcours dont on se préoccupe peu au point de vue hygiénique. Il y a intérêt à faire alterner les espèces ; mettre par exemple des bœufs où il y avait des chevaux et remplacer ces bœufs l'année suivante par des moutons. De cette façon, il y a beaucoup de germes perdus, car les espèces différentes n'ont pas la même réceptivité vis-à-vis des parasites.

Le caractère sérieux des infestations pendant les années pluvieuses montre l'importance de l'eau dans l'étiologie des affections parasitaires. Des œufs rejetés dans les parcours, peuvent souiller l'herbe de la façon que Pasteur a indiquée pour les spores charbonneuses. Il y a donc intérêt à avoir des champs bien drainés et à amender les sols argileux au niveau desquels se produisent de véritables cuvettes où l'eau souillée de déjections séjourne, constituant des réservoirs de parasites. A la prairie, les coprophages sont particulièrement exposés à la contamination.

On a proposé de traiter les parcours avec du sulfate de fer ou de la chaux. La meilleure façon de procéder, à notre avis, est de traiter les chevaux avant la mise au paturage et de surveiller ces chevaux, soit à l'aide des examens coprologiques, soit par des épreuves de sondage, consistant à profiter de l'indisponibilité d'un sujet pour le soumettre au traitement d'épreuve, soit encore et surtout par des explorations, par la méthode du clavier.

On peut considérer comme un axiome, que tout cheval mis au pâturage à la bonne saison, y contracte de la gastrophilose. Avant qu'on soit en mesure de supprimer les gastrophiles, il est sage d'user de préparations qui éloignent les mouches, ou mieux de procéder, ainsi que le recommande Roger, qui s'en trouve bien dans son service, à la désœstrisation, en faisant brûler les œufs

de gastrophiles, quotidiennement au moment de la belle saison.

b) *Contamination par l'eau.* — Rien n'est plus favorable à la dissémination des œufs que l'usage des mares dans lesquelles les animaux entrent pour boire et où ils se vident parfois. Ces mares sont de véritables réservoirs de parasites. Des chevaux abreuvés dans ces conditions, ont bien des chances d'être parasités. Au nom de la prophylaxie, il convient de supprimer les mares. La substitution d'eau filtrée à celle des mares, constituera un progrès énorme. Nous avons été témoin d'un mode de contamination de l'eau, qui s'opérait dans les conditions suivantes. Une voiture sur laquelle on chargeait du fumier, était placée entre l'écurie et l'abreuvoir. En opérant le chargement, il se produisait des projections de fumier dans l'abreuvoir.

c) *La contamination à l'écurie.* — Se produit de diverses façons. L'homme qui fait la litière apporte avec ses pieds, du fumier dans les différentes travées et assure de cette façon la dissémination des germes. Une déplorable habitude consiste à placer les chevaux tête-bêche dans leur intervalle. Dans ces conditions, les chevaux sont amenés à contaminer les auges et les places voisines. Ce procédé doit disparaître.

Les mutations de chevaux dans les écuries sont dangereuses, si elles ne sont pas précédées d'une désinfection soignée.

En somme, il convient de traiter l'helminthiase comme une maladie contagieuse. C'en est une à n'en point douter et une des plus sérieuses, qui, avec toutes les conséquences qu'elle comporte, tue peut-être plus de chevaux que toutes les autres réunies. Roger estime que le rôle des parasites, en médecine vétérinaire, peut être comparé à celui de la syphilis, de la tuberculose et du rhumatisme réunis, en médecine humaine.

B. *Traitement curatif.*

Nous envisagerons successivement l'action des agents thérapeutiques à apposer à chaque espèce de parasite.

Contre les *gastrophiles*, l'action du sulfure de carbone est bien connue depuis les travaux de Perroncito et Bosso. Ces auteurs ont conseillé l'emploi de capsules pour administrer ce médica-

ment. Il n'est pas indispensable de recourir à ces capsules, qui ont le double inconvénient de mettre le sulfure de carbone pur en contact avec la muqueuse gastrique et de demander plusieurs interventions pour atteindre la dose nécessaire. On sait que les auteurs Américains ont accusé le $C S^2$ de produire des ulcères gastriques. C'est pourquoi il est préférable d'émulsionner le $C S^2$ dans l'huile de ricin ou dans l'huile d'arachide, ou même de l'incorporer à un mucilage de graines de lin.

Il est bon de ne pas perdre de vue que le $C S^2$ est très inflammable. Notre confrère et ami, M. Trudelle, du Mans, nous a rapporté le fait suivant, qui s'est produit dans sa clientèle. Administrant un breuvage au $C S^2$, il laissa tomber une partie de celui-ci sur le sol cimenté de l'écurie. En glissant sur ce liquide, le cheval produisit une étincelle qui mit le feu à la préparation médicamenteuse et à la paille de l'intervalle. Nous tirons de cet incident l'indication de prendre des précautions contre l'incendie. Mieux vaut opérer à l'extérieur que dans l'écurie.

Le $C S^2$ a une action extrêmement nette sur les oestres larvaires. C'est un oestricide de premier ordre et non un oestrifuge, car les larves rejetées sont mortes. Les larves sont expulsées quelquefois au bout de 24 heures, le plus souvent au bout de 48 heures. Il n'est pas rare d'en retrouver dans les fèces 8 à 10 jours après le traitement. Le maximum de larves expulsées *pro-die* a lieu généralement le 3^e jour.

Pour lutter contre les larves fixées au niveau du rectum, Roger préconise l'extirpation 48 heures après l'application d'une pomade au $C S^2$, dans la proportion de 1 pour 5. De cette façon, on évite de faire saigner la muqueuse et d'impressionner défavorablement l'entourage.

Le tétrachlorure de carbone est très actif également contre les larves d'oestres. Il a l'avantage d'être ininflammable.

Spirures. — Les spirures ne résistent pas au sulfure ou au tétrachlorure de carbone.

Ascarides. — Le $C S^2$ est un excellent ascaricide. Les vers expulsés sont parfois tellement modifiés par les sucs digestifs qu'ils sont presque méconnaissables.

L'émétique et l'acide arsénieux sont également de bons agents

utilisables contre les ascarides. Le 1^{er} à la dose de 10 grammes par jour pendant 3 jours. L'acide arsénieux aux doses suivantes : 1 gramme pendant trois jours, 1 gr. 50 pendant 3 jours, 2 grammes pendant 3 jours, 1 gr. 50 pendant 3 jours, et enfin 1 gramme pendant 3 jours, ce qui porte à 15 jours la durée du traitement.

Strongles, cylicostomes, oxyures. — L'essence de térébenthine et l'essence de chénopode sont excellentes contre ces parasites. L'essence de chénopode est supérieure à l'essence de térébenthine, mais elle a contre elle son prix de revient beaucoup plus élevé.

La noix d'Arec a été également recommandée à la dose de 100 grammes. Comme elle n'est active qu'à la condition d'être fraîche, nous lui préférons le bromhydrate d'arécoline.

Le traitement « pierre de touche » consiste à administrer un breuvage polyvalent précédé d'un jeûne de 24 à 36 heures. Diète hydrique absolue. Le breuvage est administré à la seringue. Les différentes substances sont émulsionnées dans l'huile dans les proportions suivantes :

Sulfure de carbone	20 à 25 gr.
Essence de térébenthine.....	80 à 100 gr.
Huile de ricin.....	} àa 150 cm.
Huile d'arachides	

Il importe de veiller à ce que l'émulsion soit complète et il est recommandé d'utiliser la muserolle à breuvage serrée au point de ne pas permettre l'introduction d'une pièce de dix centimes entre les incisives. Ces précautions sont indispensables pour éviter des accidents tels que : œdème de la glotte, irritation pharyngée, fausse déglutition.

Dans une note présentée récemment à la Société Centrale de Médecine Vétérinaire, nous avons exposé les résultats de recherches que nous avons entreprises en collaboration avec MM. Roger et Plateau, vétérinaires, majors au 31^e régiment d'artillerie. Nous indiquons un mode d'emploi facile, simple et sans danger des différents agents antiparasitaires. Le C S², le tetrachlorure de carbone, l'essence de térébenthine ou de chénopode sont acceptés par le cheval dans les conditions suivantes : verser les médicaments dans 4 litres d'eau, agiter fortement et tout en continuant à agiter, ajouter du son par poignées jusqu'à ce que tout le liquide soit incorporé au son. On peut aussi émulsionner

les drogues dans l'huile et ajouter l'eau en agitant, puis le son comme dans le cas précédent. Le cheval à jeûn depuis 24 à 36 heures accepte du bout des lèvres ce repas de son antiparasitaire mais, pressé par la faim, il finit par le manger. On peut l'encourager en saupoudrant de farine d'orge le son médicamenteux.

Ce qui prouve l'efficacité de ce mode d'administration des agents antiparasitaires, c'est que nous avons assisté à l'exode d'œstres, d'ascaris, de strongles et d'oxyures et que nous avons constaté la disparition de la réflectivité morbide.

Contre les oxyures nous avons utilisé avec succès l'arécoline. Nous avons fait prendre dans la journée 4 ampoules de 3 centigrammes de bromhydrate d'arécoline incorporé à de la poudre de charbon, de façon à utiliser l'absorption pour permettre à l'alcaloïde d'arriver jusqu'aux régions oxyuriennes. Nous avons désigné l'association charbon et arécoline sous le nom de *carbarécoline*.

C. *Traitement adjuvant.*

Pour donner rapidement de la condition aux chevaux bas d'état, on peut faire suivre le traitement antiparasitaire d'un traitement adjuvant. On peut prescrire le cacodylate de soude, l'acide arsénieux, l'eau de chaux, l'eau ferrugineuse. Une petite saignée a souvent d'heureux effets en stimulant l'hématopoïèse.

CONCLUSION.

L'infestation parasitaire du tractus digestif du cheval est responsable de troubles plus ou moins importants qui peuvent, dans certains cas, entraîner la mort et apparaître sous forme d'épizootie meurtrière.

Le praticien doit être en mesure de dépister les troubles liés à la présence des parasites. Différents éléments plus ou moins groupés en syndrome doivent attirer son attention.

Le clavier constitue une méthode précieuse de diagnostic des affections que nous envisageons.

Il met un peu de « radium » au bout des doigts. Ses indications peuvent parfois être contrôlées à l'aide du microscope.

L'importance des affections parasitaires est trop souvent méconnue. Le praticien éclairé luttera contre elles en utilisant un plan d'action comparable à celui qu'on utilise vis-à-vis des maladies contagieuses. Par une prophylaxie bien comprise il évitera d'introduire le loup dans la bergerie. L'efficacité des moyens thérapeutiques lui permettra de lutter avec succès contre les infestations reconnues. Grâce au mode d'administration que nous avons signalé avec MM. Roger et Plateau, on pourra traiter les malades sans crainte d'accidents *et sans frais* puisque la diète fera économiser des rations dont la valeur dépasse celle des médicaments.

La question intéresse au plus haut point l'agriculture et l'armée et pour finir nous ne saurions mieux faire que de reproduire les conclusions du travail du Docteur Roger sur la dyspepsie parasitaire : « L'étude à laquelle nous nous sommes livré a considérablement éloigné notre horizon clinique ; elle nous a fourni l'explication de bien des phénomènes morbides que nous ne savions à quoi attribuer. En effet, que d'anémies qui cessent d'être occultes, que d'arythmies qui s'expliquent, que de faux cardiaques sauvés de la réforme, que de gourmeux dont on pourrait abréger la convalescence qui traîne, que d'entérites guéries radicalement, que d'appétits capricieux rentrant dans la

normale, que de chevaux qu'on croyait éternellement maigres et auxquels on peut donner rapidement de l'état, que de chevaux de course retirés de l'entraînement pour insuffisance et qui pourraient bien faire, que de craks définitivement handicapés qui pourraient reparaître victorieux sur le turf, que de juments stériles qui pourraient servir à la reproduction, que d'avortements, que de bizarreries, de crises nerveuses, de coliques, de parorexies, etc. etc. qui pourraient être évitées: »

En présence d'une affection chronique dont l'étiologie est difficile à établir, le médecin pense toujours à la syphilis, à la tuberculose ou au rhumatisme ; nous estimons que le vétérinaire dans les mêmes circonstances doit penser à l'infestation parasitaire. Tout cheval qui est présenté au praticien pour une maladie interne chronique doit être éprouvé au sujet des parasites, qu'il soit gras ou maigre. Sous ce rapport, la réflectivité est fort intéressante, car elle se manifeste même sur des chevaux en très bon état d'embonpoint.

Nous pensons qu'il y a lieu de lutter contre les vers chaque fois qu'on en a l'occasion sur un cas isolé, mais aussi qu'il convient de lutter d'une façon systématique, surtout dans les grandes agglomérations et notamment dans l'armée.

A en juger rétrospectivement, nous pensons que le rôle des parasites a dû être effrayant pendant la guerre et qu'il y aurait intérêt à prescrire des mesures applicables en campagne.

Tout cheval éyacué devrait être traité en arrivant au dépôt de chevaux malades ou dans les hôpitaux vétérinaires. Aucun cheval ne devrait aller de l'arrière à l'avant sans avoir été éprouvé au sujet du parasitisme. Les vétérinaires de l'avant devraient être munis de médicaments antiparasitaires, de façon à intervenir largement pendant les périodes de repos. La question a une grande importance pour la cavalerie et nous y insistons à dessin.

Vu :

Le Doyen,

H. ROGER.

Vu :

Le Président,

BRUMPT.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- BAR. HÉLÉMY. — Contribution à l'étude de la perforation de l'intestin grêle par les ascarides. *Bulletin de la Société centrale de Médecine Vétérinaire*, 1905, page 278.
- BEDEL. — Troubles déterminés par les oxyures du cheval. *Bulletin S. C. M. V.*, 1918, page 452.
- BERTHA et DANHEIM. — Migration des larves chez les nématodes. *Recueil d'Alfort*, 1925, page 614.
- BLAISE. — Mort d'un cheval occasionnée par les oxyures. *Revue Vétérinaire*, volume 50, page 401, 1893.
- BLANCHARD. — Recherches sur l'organisation des vers. *Annales des sciences naturelles zoologiques*, 3^e série, volume 11, pages 170-172.
- DE BLIECK et BAUDET. — Tétrachlorure de carbone contre larves de gastrophiles, ascarides, strongylidés et oxyures chez le cheval. *Recueil de Médecine Vétérinaire de l'Ecole d'Alfort*, 1925, page 37.
- BLOT. — Sur l'emploi des arsenicaux. *Recueil d'Alfort*, 1901, page 161.
- BONNIKSON DE FEINSDALE (Californie). — Intoxication biliaire et urémique chez une jument, causée par des larves de *gastrophilus equi*. *Recueil d'Alfort*, 1918, page 324.
- BOUCHET. — Sur un cas de coliques vermineuses. *Bulletin de la Société centrale de Médecine Vétérinaire*, 1919, page 249.
- BOULEY. — Dictionnaire de Médecine Vétérinaire.
- BRINGARD. — Laryngopharyngite déterminée par des larves d'œstre. *Recueil d'Alfort*, 1908, page 455.
- BRUMPT. — Précis de parasitologie, 4 décembre 1928.
- CADÉAC. — Pathologie interne.
- COBBOLD. — The intestinal parasites of our domesticated animals, 1873, p. 144.
- COTON. — *Revue générale de Médecine Vétérinaire*, 15 janvier 1928.
- DAVAINE. — Traité des entozoaires, 1860.
- DENIZOT. — *Revue générale de Médecine Vétérinaire*, 15 juin 1927.
- EMMERSON. — 1861. Revalence of entozoa among the horses in the island of Singapore. *The veterinarian*, 4^e série V. 7, page 514.

- FAURE. — Coliques par obstruction vermineuse. *Recueil d'Alfort*, 1918, page 241.
- FLORIOT. — Déchirure de l'estomac consécutive à une obstruction du duodenum par des ascarides. *Recueil d'Alfort*, 1914, page 640.
- FONTAINE et HUGUIER. — Dictionnaire de Médecine Vétérinaire.
- FRIEDBERGER et FROEHNER 1891. — Pathologie et thérapeutique spéciale des animaux domestiques.
- GALLI-VALERIO 1908 — Notes de parasitologie. *Centralblatt*, volume 47, page 611.
- GINLIS. — Rupture de l'intestin grêle par les ascaris. *Bulletin de la Société centrale de Médecine Vétérinaire*, 1905, page 158.
- GONDRAZ. — Déchirure de l'estomac consécutive à la présence des ascarides. *Revue Vétérinaire Militaire*, 1927, page 184.
- HAAN. — Cachexie vermineuse du cheval, page 217. *Revue Vétérinaire Militaire*, 1913.
- HACHWENET et CAMERON. — Contribution à la connaissance des larves d'œstre. *Recueil d'Alfort*, 1920, page 85.
- HALL, WILSON et WIGDOR. — Traitement anthelminitique de la strongylidose intestinale équine. *Recueil d'Alfort*, 1919, page 70.
- HALL, WIGDOR. — L'administration de l'essence de chenopodium en capsules de gélatine souples ou solubles comparée aux autres modes d'administration. *Recueil d'Alfort*, 1920, page 658.
- HALL. — Méthodes pratiques de traitement des affections parasitaires du tube digestif. *Recueil d'Alfort*, 1920, page 272.
- HALL et AVERY. — L'emploi de sulfure de carbone contre les gastrophiles. *Recueil d'Alfort*, 1921, page 44.
- HALL, WILSON et WIGDOR. — Quelques notes sur le traitement de l'ascariose et de l'oxyurose équinés. *Recueil d'Alfort*, 1919, page 72.
- HALL. — Traitement des animaux parasités par les larves de gastrophiles. *Recueil d'Alfort*, 1910, page 207.
- HALL et FOSTER. — L'efficacité de quelques anthelmintiques. *Recueil d'Alfort*, 1918, page 331.
- HENRY A. — Une nouvelle larve de gastrophile chez le cheval. *Bulletin de la Société centrale de Médecine Vétérinaire*, 1909, page 319.
- HURTREL d'ARBOVAL. — Dictionnaire de Médecine Vétérinaire.
- ILLY. — Coliques causées par l'oxyurus mastigodes. *Vétérinarius*, n° 10, 1893.
- JOYEUX. — La migration des vers intestinaux dans l'organisme. *Recueil d'Alfort*, 1921, page 667.
- MAGARINOS TORRES. — Habronémose expérimentalement reproduite chez le cobaye. *Recueil d'Alfort*, 1925, page 615.

- MARKUS. — Rupture de l'intestin provoquée par des ascarides mégalo-céphales. *Recueil d'Alfort*, 1906, page 718.
- MAROTEL. — Précis de parasitologie. Baillière, 1927.
- MÉGNIN. — Troubles occasionnés par les oxyures, 1884. *Bulletin de la Société centrale de Médecine Vétérinaire*, page 76.
- MELLO. — L'anaphylaxie d'origine vermineuse. *Recueil d'Alfort*, 1911, p. 180.
- MOUSSU. — Sur le rôle des ascarides dans les perforations intestinales. *Bulletin de la Société centrale de M. V.*, 1905, page 502.
- VEAU. — *Revue Vétérinaire Militaire*, Juin 1914.
- NEUMANN. — Traité de parasitologie.
- G. PETIT et R. GERMAIN. — Etude histologique des ulcérations gastriques résultant de l'implantation des larves d'œstres. *Bulletin de la S. C. de M. V.*, 1907, page 405.
- G. PETIT et R. GERMAIN. — Structure et évolution des tumeurs à spirop-tères de l'estomac. *Bulletin de la S. C. de M. V.*, 1907, page 210.
- RAILLIET. — Sur l'histoire de l'oxyurose des équidés. *Recueil d'Alfort*, 1920, page 25.
- RAILLIET. — Sur les troubles généraux occasionnés par les oxyures. *Bulletin de la S. C.*, 1918, page 450.
- RAILLIET. — L'oxyurose des équidés. *Recueil d'Alfort*, 1917, page 537.
- RAILLIET et HENRY. — Une forme larvaire de l'oxyure du cheval. *Archives de parasitologie*, volume 7, 1903, page 133.
- RAILLIET et HENRY. — Sur les sclérostomes des équidés. *Recueil d'Alfort*, 1902, page 183.
- RAMSON et CRAM. — Migration des larves d'ascaris. *Recueil d'Alfort*, 1922, page 166.
- RENAUX. — Anémie profonde déterminée par l'oxyure à longue queue. *Recueil d'hygiène et observations*, 2^e série, volume 20, pages 324-331.
- ROGER. — Dépilations de la base de la queue du cheval déterminées par des oxyures. *Bulletin S. C. M. V.*, volume 59, page 479, 1905.
- ROGER. — Les coliques du cheval. *Le François*, 1920
- ROGER. — La dyspepsie parasitaire. *Revue vétérinaire*, février-mars 1922.
- ROUILLARD. — Toxines vermineuses. *Presse médicale*, 1921.
- SCHWARTZ. — Une substance hémolysante chez l'ascaris lombricoïde. *Recueil d'Alfort*, 1920, page 88.
- STAZZI (de Milan). — Substance toxique des ascarides. *Recueil* 1905, page 658.
- STEWART. — Sur l'évolution des ascarides. *Recueil d'Alfort*, 1918, page 321.
- THEUNE. — L'émétique comme anthelminitique. *Recueil d'Alfort*, 1901, page 271.

- VALLILO. — Le pouvoir chimiotactique de la toxine du sclérostome lidentatum et de ses larves sur les éosinophiles polynucléaires. *Recueil d'Alfort*, 1909, page 184.
- VAULLEGEARD. — Mécanisme de l'action des helminthes. *Recueil d'Alfort*, 1901, page 51.
- VION. — Ectasie œsophagienne provoquée par un bouchon d'œstres obstruant le cardia chez une jument de 6 ans. *Recueil d'Alfort*, 1920, page 464.
- WALLEY. — Intestinal worms. *The Veterinarian*, 1886, volume 59, page 761.
- WEINBERG. — Substances hémolytiques secrétées par les larves d'œstre. *Recueil d'Alfort*, 1908, page 800.
-

